

PAT-NO: JP401221099A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01221099 A

TITLE: PHASE INVERSION TYPE SPEAKER UNIT

PUBN-DATE: September 4, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

FUJIHIRA, MASAO

ABE, KENSAKU

INT-CL (IPC): H04R001/02, H04R001/00

US-CL-CURRENT: 381/FOR.146

ABSTRACT:

PURPOSE: To eliminate a need for a heat pipe of complicated constitution and to reduce cost by providing an opening in such a part of a shielding member as facing opposite the magnetic circuit part of a speaker unit and radiating heat from the magnetic circuit part by using the air current passing through said opening accompanying the action of the speaker unit.

CONSTITUTION: On the front plate 1f of a cabinet 1, a duct 2 for phase inversion and the speaker unit 10 are mounted. The shielding member 20 is constituted of a large diameter part 21 and a small diameter part

22

corresponding to the frame 14 and the magnetic circuit part 15 of the speaker

unit 10, and the opening 24 is bored in a flat part 23 facing opposite the yoke

18 of the magnetic circuit part 15. When a diaphragm 11 oscillates, the

acoustic wave from its rear surface, goes through the clearance between the

part 15, and the small diameter part 22 and the flat part 23 of the member 20,

and enters the internal space 3 of the cabinet 1 from the opening 24, and

further, the wave goes through the duct 2 and goes out of the cabinet 1. That

is, a reciprocating air current is generated from around the magnetic circuit

part 15 to the outside of the cabinet 1. By this air current, the part 15 can

be cooled.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

----- KWIC -----

Abstract Text - FPAR (1):

PURPOSE: To eliminate a need for a heat pipe of complicated constitution and

to reduce cost by providing an opening in such a part of a **shielding member as**

facing opposite the magnetic circuit part of a speaker unit and radiating heat

from the magnetic circuit part by using the air current passing through said

opening accompanying the action of the speaker unit.

Abstract Text - FPAR (2):

CONSTITUTION: On the front plate 1f of a cabinet 1, a duct 2 for phase inversion and the speaker unit 10 are mounted. The shielding member 20 is constituted of a large diameter part 21 and a small diameter part 22 corresponding to the frame 14 and the magnetic circuit part 15 of the speaker unit 10, and the opening 24 is bored in a flat part 23 facing opposite the yoke 18 of the magnetic circuit part 15. When a diaphragm 11 oscillates, the acoustic wave from its rear surface, goes through the clearance between the part 15, and the small diameter part 22 and the flat part 23 of the member 20, and enters the internal space 3 of the cabinet 1 from the opening 24, and further, the wave goes through the duct 2 and goes out of the cabinet 1. That is, a reciprocating air current is generated from around the magnetic circuit part 15 to the outside of the cabinet 1. By this air current, the part 15 can be cooled.

Document Identifier - DID (1):

JP 01221099 A

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平1-221099

⑤ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成1年(1989)9月4日

H 04 R 1/02
1/00

1 0 1
3 1 0

B-7314-5D
D-7314-5D

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 位相反転型スピーカ装置

⑰ 特 願 昭63-46619

⑱ 出 願 昭63(1988)2月29日

⑲ 発 明 者 藤 平 正 男 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

⑲ 発 明 者 阿 部 健 作 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

⑲ 出 願 人 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号

⑲ 代 理 人 弁理士 松隈 秀盛

明 細 書

発明の名称 位相反転型スピーカ装置

特許請求の範囲

位相反転用音響管を有するキャビネットにスピーカユニットを取り付けた位相反転型スピーカ装置において、

上記スピーカユニットの背面を遮蔽する遮蔽部材を設けると共に、

この遮蔽部材の上記スピーカユニットの磁気回路部と対向する部分に開口を設けたことを特徴とする位相反転型スピーカ装置。

発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、磁気回路部の放熱手段を有する位相反転型スピーカ装置に関する。

〔発明の概要〕

本発明は、位相反転型スピーカ装置において、スピーカユニットの背面に配設した遮蔽部材がスピーカユニットの磁気回路部と対向する部分に開

口を設けることにより、スピーカユニットの動作に伴つて遮蔽部材の開口を通る空気流を用いて、スピーカユニットの磁気回路部を放熱するようにしたものである。

〔従来の技術〕

従来、例えば電気楽器と併用されるような、いわゆるミュージックPA用のスピーカは、可搬性の点で小型であることが要求されると共に、再生音の迫力の点で能率が高く、許容入力が多いことが要求される。

一般に、スピーカの最大許容入力、ボイスコイルの温度上昇により決定される。この温度上昇はボイスコイルに供給される信号入力にほぼ比例するため、最大許容入力の向上には、ボイスコイルの放熱が重要である。

信号入力によつてボイスコイルに発生した熱は近傍の磁気回路部に移行するので、この磁気回路部の放熱が、二次的ではあるが、ボイスコイルの放熱に有効であつて、例えば本出願人の提案によ

る、スピーカの磁気回路部にヒートパイプの一端を結合し、他端をパステス型キャビネットのダクトに臨ませて、ダクト内の空気移動量、即ち音声入力信号の大小と磁気回路部の冷却作用とに関連する作動流体のフィードバック機能を得るようにして最大許容入力を従前に比し大巾に増大させた「位相反転スピーカシステム」が知られている（実公昭57-1500号参照）。

〔発明が解決しようとする課題〕

ところが、前述の位相反転型スピーカシステムは、複雑な構成のヒートパイプを使用しているため、コストが上昇するという問題があつた。

かかる点に鑑み、本発明の目的は、簡単な構成で低コストの放熱手段を有する位相反転型スピーカ装置を提供するところにある。

〔課題を解決するための手段〕

本発明は、位相反転用音響管(2)を有するキャビネット(1)にスピーカユニット(4)を取り付けた位相

このスピーカユニット(4)は、第2図に示すように、振動板(4)に取り付けられたボイスコイル(4)が、磁気回路部(4)のセンターポール(4)及びプレート(4)間に配設される。センターポール(4)はヨーク(4)を介して、プレート(4)は直接に、それぞれ磁石(4)に固着される。(4)はフレームである。

(4)は遮蔽部材であつて、金属または合成樹脂から成り、スピーカユニット(4)の背面を被つてキャビネット(1)内に配設される。この遮蔽部材(4)は、スピーカユニット(4)のフレーム(4)及び磁気回路部(4)にそれぞれ対応して、大径部(4)及び小径部(4)から構成されると共に、磁気回路部(4)のヨーク(4)（第2図参照）と対向する平面部(4)に開口(4)が穿たれる。

この開口(4)の直径 D_{24} は例えば2mmとされる。また、小径部(4)の内径 D_{22} は、スピーカユニット(4)の磁気回路部(4)との間隙の面積がダクト(2)の断面積の、例えば $1/2$ 程度に小さくなるように、即ち、ダクト(2)の内径及び磁気回路部(4)の外径をそ

反転型スピーカ装置において、スピーカユニットの背面を遮蔽する遮蔽部材(4)を設けると共に、この遮蔽部材のスピーカユニットの磁気回路部(4)と対向する部分(4)に開口(4)を設けた位相反転型スピーカ装置である。

〔作用〕

かかる構成によれば、スピーカユニットの動作に伴つて遮蔽部材の開口を通る空気流により、スピーカユニットの磁気回路部が放熱される。

〔実施例〕

以下、第1図及び第2図を参照しながら、本発明による位相反転型スピーカ装置の一実施例について説明する。

本発明の一実施例の構成を第1図に示す。

第1図において、(1)はキャビネットであつて、その正面板(1f)に位相反転用のダクト(2)が取り付けられると共に、例えば口径が20cm、定格入力100Wのスピーカユニット(4)が取り付けられる。

それぞれ D_2 及び D_{15} として、

$$(D_2)^2/2 \geq (D_{22})^2 - (D_{15})^2 \quad (1)$$

の関係が成立するように設定される。

本実施例の動作は次のとおりである。

図示を省略した音声増幅器からの信号入力(4)のボイスコイル(4)に供給されて、振動板(4)が振動すると、その背面音波は、磁気回路部(4)と遮蔽部材(4)の小径部(4)及び平面部(4)との間隙を経て、開口(4)からキャビネット(1)の内部空間(3)に出て、更に、ダクト(2)を経てキャビネット(1)の外に出る。即ち、磁気回路部(4)の周囲とキャビネット(1)外とを連ねる往復気流が発生する。この往復気流の流量は振動板(4)の振幅に比例する。

前述のように、磁気回路部(4)と遮蔽部材(4)との間隙の面積はダクト(2)の面積の例えば $1/2$ のように小さく設定されているので、大入力の場合、磁気回路部(4)の近傍の気流はダクト(2)内の空気流の例えば2倍の高速となる。

この高速度気流により、スピーカ(4)の磁気回路部

4が放熱され、ボイスコイル4も間接的に放熱されて、最大許容入力が増大する。

この高速気流による放熱のため、磁気回路部4のセンターポール4の温度上昇が、例えば10℃程度抑えられる。

なお、磁気回路部4の外周面に放熱フィンを取り付けて、放熱効果を一層高めることもできる。

〔発明の効果〕

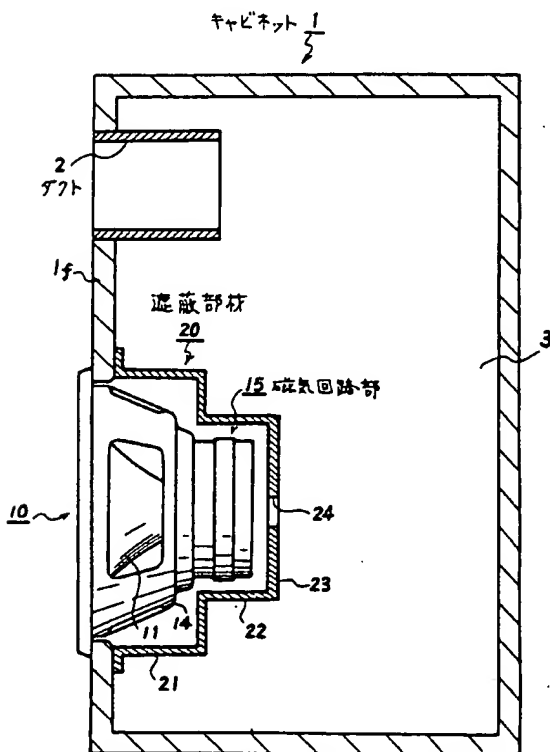
以上詳述のように、本発明によれば、スピーカユニットの背面に配設した遮蔽部材がスピーカユニットの磁気回路部と対向する部分に開口を設けるようにしたので、スピーカユニットの動作に伴って遮蔽部材の開口を通る空気流を用いて、スピーカユニットの磁気回路部を放熱するようにした位相反転型スピーカ装置が得られる。

図面の簡単な説明

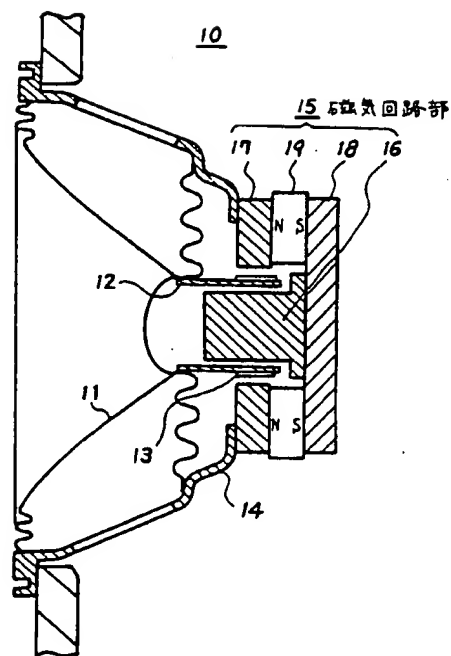
第1図は本発明による位相反転型スピーカ装置の一実施例の構成を示す要部縦断面図、第2図は本発明の説明のための断面図である。

(1)はキャビネット、(2)は音導管(ダクト)、4はスピーカユニット、4は磁気回路部、4は遮蔽部材、4は開口である。

代理人 伊藤 貞
同 松隈 秀盛



実施例
第1図



スピーカユニット
第2図